



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO 452.742	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 14-10-1976	

PATENTE DE INVENCION

A1 452.742 771001 C02B 1/06

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 28385 A/75	17-10-1975	ITALIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C02B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO DE DESALACION DE EXPANSIONES MULTIPLES DE TIPO FLEXIBLE"
--

71 SOLICITANTE (S) SNAMPROGETTI S.p.A., sociedad anónima italiana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE MILAN (Italia), Corso Venezia, 16.

72 INVENTOR (ES) Giorgio PAGANI

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE Don JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET

La presente invención se refiere a un procedimiento de desalación de expansiones múltiples de tipo flexible. Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo para la regulación del nivel del líquido, salmuera o agua de condensación, en las etapas de expansión repentina o "flash" en el proceso de desalación de expansiones múltiples.

Son conocidos procedimientos de desalación de expansiones múltiples por vía térmica que consisten esencialmente en una serie de expansiones, en varias etapas sucesivas, de una corriente de agua salada a presiones gradualmente decrecientes, en un intervalo de temperaturas comprendido normalmente entre 125 y 25°C.

Los vapores liberados en cada etapa individual de expansión repentina se hacen condensar en una superficie refrigerada por la corriente de agua salada fría, la cual es así precalentada, y los condensados obtenidos representan la producción de agua dulce.

Uno de los mayores inconvenientes inherentes a este tipo de instalaciones consiste en la transferencia del agua salada y del agua de condensación de una etapa a la sucesiva sin dar lugar a una acumulación excesiva de líquido en las distintas etapas o bien a un vaciado de las mismas. En efecto, la transferencia del líquido, de una etapa a la sucesiva, suele realizarse generalmente a través de un vertedero de rebose.

Durante la expansión es disipada la energía de presión estática del líquido y el eventual nivel hidráulico. En

tal caso se constata fácilmente que pequeñas variaciones de caudal provocan amplias variaciones de la altura del nivel del líquido en las distintas etapas, con la consiguiente excesiva acumulación de líquido o, por el contrario, un parcial vaciado de la etapa con el paso de vapores de una etapa a la sucesiva. En otras palabras, el sistema se hace fácilmente inestable y difícilmente regulable; por este motivo se intenta hacer funcionar estas instalaciones con carga rigurosamente constante y se prevén compuertas en las diversas etapas de expansión repentina a fin de poder intervenir desde el exterior para el control de los niveles. Además, durante la expansión del líquido en el vertedero de rebose también se produce la expansión repentina del agua salada, y el vapor liberado, provocando una disminución del peso específico del líquido (que se transforma así en una emulsión líquido-vapor), contribuye a hacer más dificultosa la regulación.

Se ha descubierto ahora un dispositivo que permite eliminar la inestabilidad de marcha de estas instalaciones, haciéndolas flexibles, por cuanto permite efectuar una sencilla y segura regulación de los niveles de líquido en las etapas de expansión repentina de las instalaciones de expansiones múltiples.

La presente invención podrá ser más fácilmente comprendida con referencia a los dibujos adjuntos.

En las Figs. 1 y 2 se ilustra esquemáticamente una parte de una instalación de expansiones múltiples o

"multiflash", en la que a la entrada de cada etapa individual, ya sea para la corriente de agua salada o para los condensados, se ha previsto el dispositivo para la autorregulación de los niveles según la presente invención.

5 Tal como queda particularmente evidenciado en las Figs. 3 y 4, dicho dispositivo está constituido por una pre-etapa 1 de expansión repentina, de dimensiones estrechamente determinadas y correspondientes, por un lado, al tabique de separación 2 entre una etapa de expansión y la
10 sucesiva y, por otro lado, al fondo 3 de la propia etapa. En la parte superior están practicadas aberturas 4 de sección preferiblemente rectangular. Estas aberturas están dimensionadas de tal modo que permitan el paso de un caudal superior al nominal (por ejemplo en un 20 ÷ 30 %) con una pérdida de carga ΔP igual a la suma de la diferen-
15 cia de presión $P_1 - P_0$ (donde P_1 y P_0 son las presiones reinantes en las dos etapas sucesivas) y la diferencia de nivel equivalente $\gamma \Delta H_0$, donde γ es el peso específico del líquido y ΔH_0 la diferencia de nivel en dos etapas
20 sucesivas.

 La sección de paso de la estrangulación inferior 5 es muy grande a fin de hacer despreciable la pérdida de carga del líquido. En estas condiciones, el dispositivo funciona del modo ilustrado en la Fig. 3, en que la pérdida de
25 carga está localizada en las aberturas y la expansión repentina se produce a la salida de éstas. Reduciendo la carga al valor nominal o a uno inferior, la cámara precedente tenderá rápidamente a vaciarse y el nivel hidráulico

resultará negativo. El líquido podrá alcanzar las aberturas de salida solamente a expensas de la propia energía de presión, llegando así a encontrarse en condiciones de sobresaturación y liberando vapor de expansión repentina.

5 Es justamente este vapor que, debido a su mayor volumen específico respecto al líquido, ocupará una parte de la sección de las aberturas, interceptando el paso del líquido; el sistema tiende por tanto a autorregularse, y quedará impedido el vaciado de la etapa y el consiguiente paso del
10 vapor de una cámara a la sucesiva con los conexos fenómenos de inestabilidad.

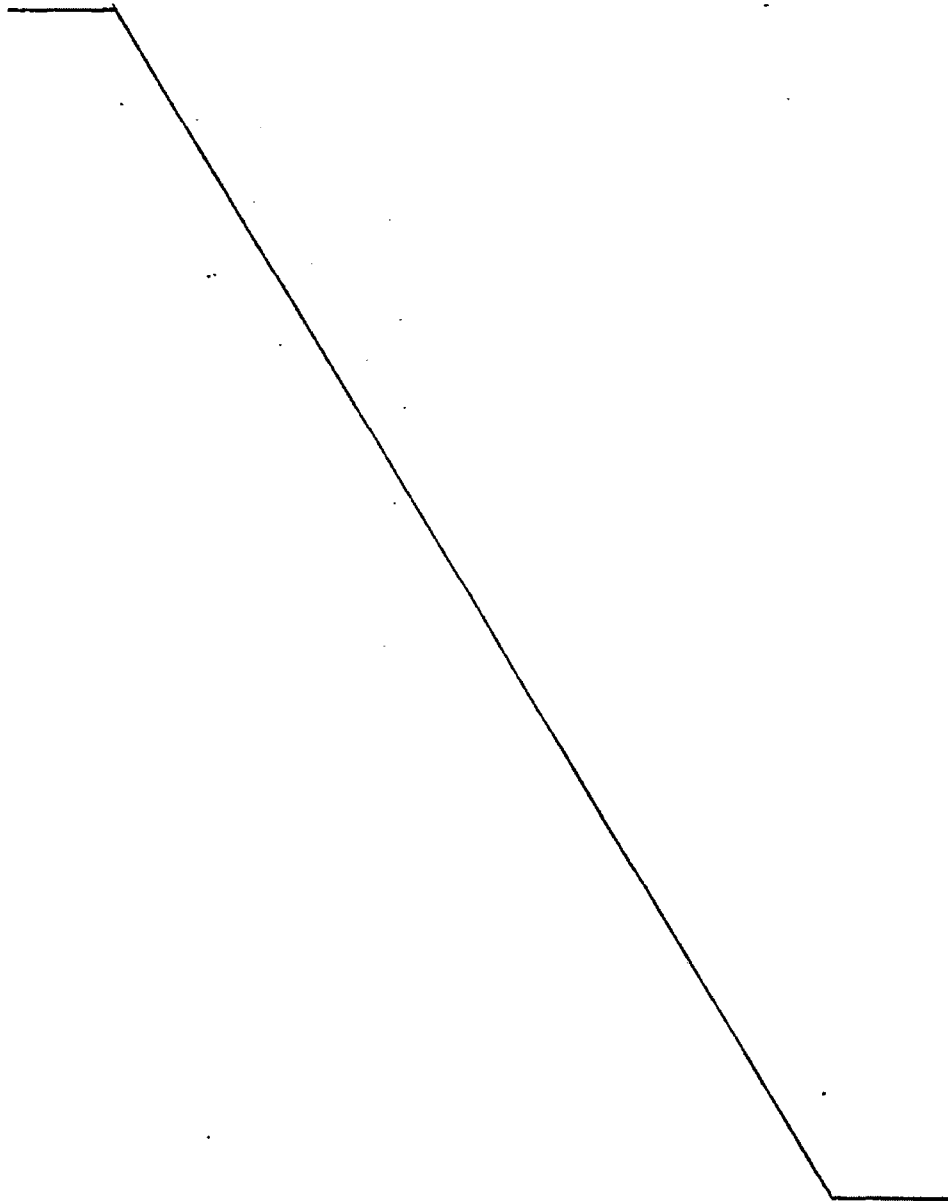
En la Fig. 4 se ilustran los niveles de líquido durante el funcionamiento normal; en la pre-etapa de expansión repentina, el líquido sube a una altura geodésica superior
15 a la inicial, provocando una expansión repentina de vapor que, ocupando una parte de la sección reservada a la entrada del líquido, estabiliza los niveles actuando como una verdadera y propia válvula de regulación.

Como ya se ha dicho, las aberturas están dimensionadas
20 de manera que permitan el paso de un caudal superior al nominal, funcionando por tanto la precámara siempre en condiciones de expansión repentina durante la marcha con cargas nominales o inferiores.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento,
25 así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corres-

ponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 28385 A/75, depositada en Italia en 17 de Octubre de 1975, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita

5 Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

1^a.- Procedimiento de desalación de expansiones múltiples de tipo flexible, caracterizado porque, para la regulación del nivel del líquido, salmuera o agua de condensación, se emplea un dispositivo constituido por una precámara de expansión repentina, las dimensiones de la cual corresponden, por un lado, al tabique de separación entre una etapa de expansión y la sucesiva y, por otro lado, al fondo de las propias etapas, y que presenta en la parte superior aberturas preferiblemente rectangulares, estando dimensionadas estas aberturas de manera que permitan el paso de un caudal superior al nominal, y funcionando la precámara siempre en condiciones de expansión repentina durante la marcha nominal o con cargas inferiores.

2^a.- PROCEDIMIENTO DE DESALACION DE EXPANSIONES MULTIPLES DE TIPO FLEXIBLE, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de seis hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 14 de Octubre de 1976.

SNAMPROGETTI S.p.A.
P.P.
J. GÓMEZ-ACEBO Y MODET
D. O. Fdo. E. Ferrer Gil Colán



ESCALA VARIABLE

Fig.1

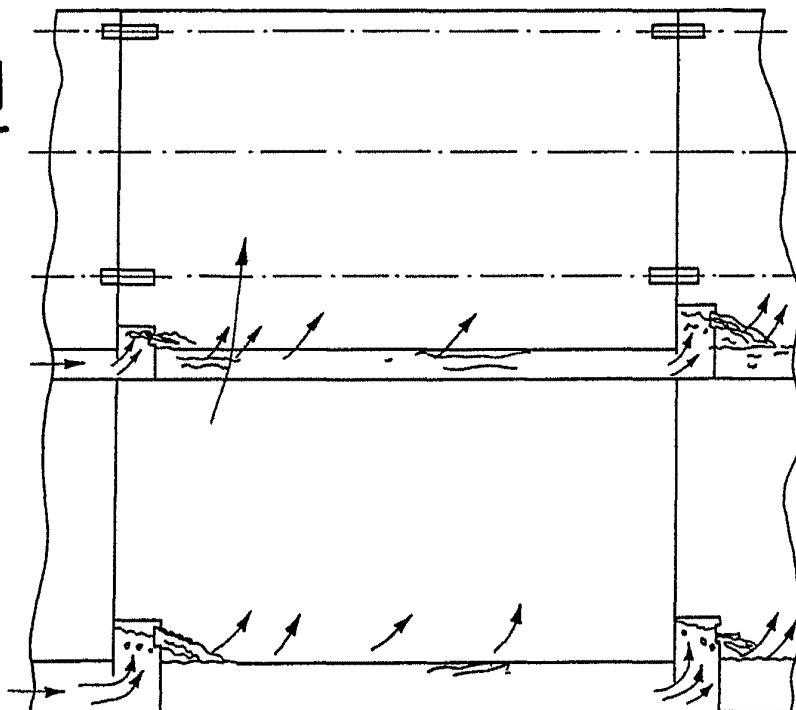
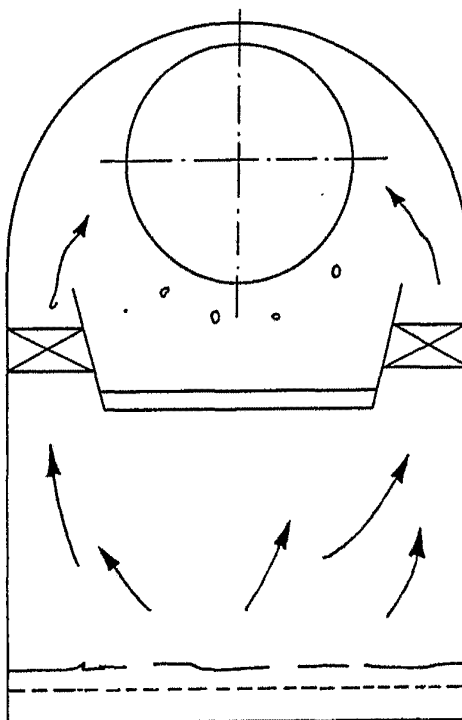


Fig.2



BARCELONA, 14 de Octubre de 1976
SNAMPROGETTI S.p.A.

P.P.
J. GÓMEZ-ACEBO Y MODET

P. d. Fdo.: E. Ferracina Calle

ESCALA VARIABLE

Fig.3

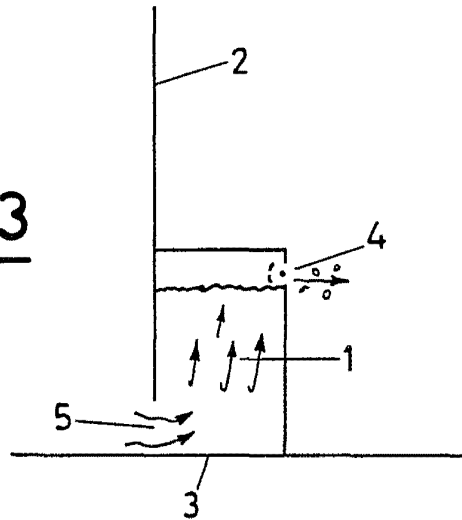
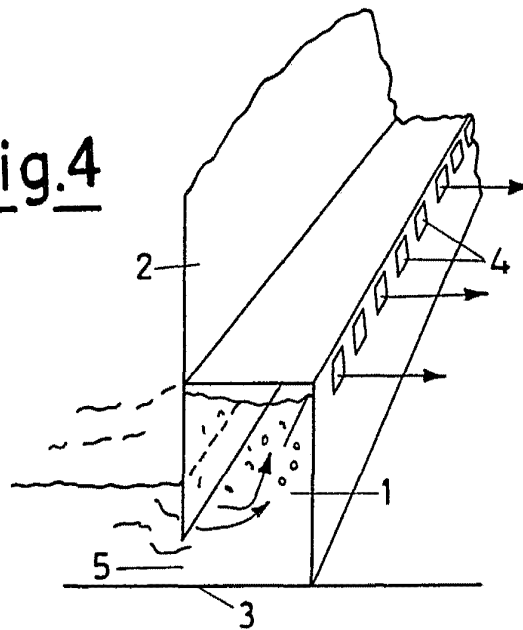


Fig.4



BARCELONA, 14 de Octubre de 1976

SNAMPROGETTI S.p.A.

P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET

d. o. Fdo. E. Ferrerella Galán